

В работе сделан вывод, что методика теоретической оценки механических свойств, примененная в данной работе, дает неплохое соответствие с экспериментом только в том случае, когда на интерфейсе композита не формируются новые фазы.

Таблица 1. Физико-механические свойства Cu/Mg-композитов

Композит	Удельное электросопротивление, $\rho$ , $10^{-8}$ Ом м ( $\epsilon \approx 8.6$ )		Предел текучести, $\sigma_{0.2}$ , МПа ( $\epsilon \approx 5.0$ )	
	Эксперимент	Расчет	Эксперимент	Расчет
Cu/1Mg	2.35	2.52	290	250
Cu/7Mg	2.07	2.08	322	328
Cu/49Mg	1.88	1.87	386	341

*Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема «Давление» № АААА-А18-118020190104-3) при поддержке РФФИ (грант № 18-33-00474) и УрО РАН (проект №18-10-2-24).*

1. А.А. Калонов, А.Ю. Волков, Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки 124-128, 23 (2018).
2. А.Ю. Волков, А.А. Калонов, Вектор науки ТГУ 44, 2 (2018).
3. А.Ю. Волков, А.А. Калонов, Д.А. Комкова, А.В. Глухов, ФММ 119, 10 (2018)

## СУПЕРГИДРОФОБНАЯ ПОВЕРОХНОСТЬ НА ОСНОВЕ КСЕРОГЕЛЯ ИЗ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

Капустин С. Н. \*, Сенюкова С. И.

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,  
г. Архангельск, Россия.

\*E-mail: [hare22@yandex.ru](mailto:hare22@yandex.ru)

## SUPERHYDROPHOBIC SURFACE BASED ON XEROGEL FROM CNTS

Kapustin S. N. \*, Senukova S. I.

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

A technology of creating a hydrophobic coating out of crumb obtained by xerogel milling based on carbon nanotubes is proposed. This provides simplicity of application - the crumb is glued to the protected object. The hydrophobicity is ensured by the lotus effect due to the surface of the agglomerates of carbon nanotubes and separate nanotubes protruding outside of the agglomerate limits. A contact angle of 152 degrees and a sliding angle of 3 degrees are achieved. The coating possesses good conductivity and can also be used for static removal or heating through electricity.

Предложена технология создания гидрофобного покрытия из крошки, полученной размолотом ксерогеля на основе углеродных нанотрубок. Это обеспечивает

простоту нанесения – крошка приклеивается на защищаемый объект. Гидрофобность обеспечена эффектом лотоса [1] за счет поверхности агломератов углеродных нанотрубок и отдельными нанотрубками, выступающими за пределы агломерата. Достигнут краевой угол в 152 градуса и угол скольжения 3 градуса. Покрытие обладает хорошей проводимостью и может использоваться так же для снятия статики или подогрева электрическим током.

Ксерогель был приготовлен на базе УНТ «Таунит-МД», диспергированных в изопропиловом спирте. Сушка происходила под вакуумом при комнатной температуре. Полученный ксерогель молотся в ступке и был просеян через сито. Был выявлен размер оптимальной фракции: 0.120 - 0.100 мм.

Существуют работы, в которых исследуются возможность создания вертикально-ориентированных массивов УНТ [2]. В них достигается достойный результат, но выращивание подобных массивов требует специального оборудования и возможно не для всяких поверхностей. Альтернативой этому подходу служит введение УНТ как рельефообразующего элементы в лакокрасочное покрытие [3] но, по-видимому, такой метод не позволяет добиться максимально возможных результатов. Предложенный подход предлагает простой метод синтеза покрытия и его нанесения, не требующий специальных условий.

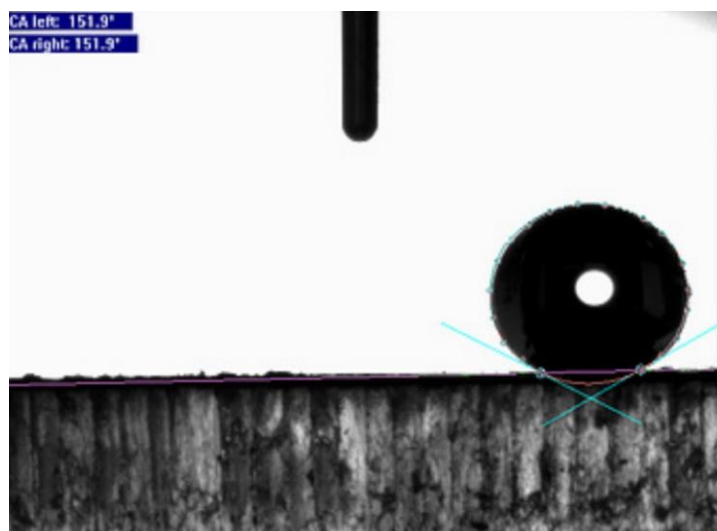


Рис. 1. Измерение краевого угла капли дистиллированной воды на полученном покрытии. Достигнуто значение угла смачивания 151.9 градусов при угле скатывания 3 градуса.

1. Otten A., Herminghaus S., Langmuir, 20, 2405, (2004)
2. Lau K., Kenneth B. at al., Nano Let., 3, 1701 (2003)
3. Roach P., Shirtcliffe N., Newton M., Soft Mat, 4 , 224 (2008)